



PCT/FR 2004/001155

REÇU 23 AOUT 2004

OMPI PCT

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION****COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 14 MAI 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**DOCUMENT DE PRIORITÉ**

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)



DISTRICT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

RECEPTEUR

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354\*03



## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 549 e B / 210502

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>16 MAI 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b>  N° D'ENREGISTREMENT <b>0305864</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI  DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>16 MAI 2003</b>		<small>Réserve à l'INPI</small>															
<b>Vos références pour ce dossier</b> <i>(facultatif)</i> <b>BF 7919</b>																	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie																	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Demande de brevet</li> <li><input type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité</li> <li><input type="checkbox"/> Demande divisionnaire</li> <li><input type="checkbox"/> <i>Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale</i></li> </ul>																	
Transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/> <i>Demande de brevet initiale</i> <input type="checkbox"/> N° Date <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Procédé et installation pour le nettoyage de pièces souillées par de la matière organique par bio-dépollution																	
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Pays ou organisation</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/> N°</td> </tr> <tr> <td>Date</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td>N°</td> </tr> <tr> <td>Pays ou organisation</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>N°</td> </tr> <tr> <td>Date</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td>N°</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</td> </tr> </table>			Pays ou organisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N°	Date	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	N°	Pays ou organisation	<input type="checkbox"/>	N°	Date	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	N°	<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»		
Pays ou organisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N°															
Date	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	N°															
Pays ou organisation	<input type="checkbox"/>	N°															
Date	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	N°															
<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»																	
<b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases) <input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique																	
Nom ou dénomination sociale <b>CLEAN 3 BIO SYSTEM</b>																	
Prénoms																	
Forme juridique <b>Société par Actions Simplifiée</b>																	
N° SIREN <b>440017572</b>																	
Code APE-NAF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																	
Domicile ou siège	Rue	Zone Industrielle du Prat - Rue Paul Dupleix															
	Code postal et ville	<b>56100 VANNES</b>															
	Pays	<b>FRANCE</b>															
Nationalité																	
N° de téléphone (facultatif)																	
N° de télécopie (facultatif)																	
Adresse électronique (facultatif)																	
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»																	

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
**page 2/2**

**BR2**

REMISE DES PIÈCES DATE 16 MAI 2003		Réervé à l'INPI
LIEU 75 INPI PARIS		0305864
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		DB 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom		GODINEAU	
Prénom		Valérie	
Cabinet ou Société		Cabinet BREMA	
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		94/0501	
Adresse	Rue	78 avenue Raymond Poincaré	
	Code postal et ville	75 111 6 PARIS	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)		01.45.02.60.00	
N° de télécopie (facultatif)		01.45.02.60.99	
Adresse électronique (facultatif)		courier@cabinet-brema.fr	
<b>7 INVENTEUR(S)</b>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt	
		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques	
		<input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)			
GODINEAU Valérie 94/0501		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 	

Procédé et installation pour le nettoyage de pièces souillées par de la matière5 organique et de bio-dépollution

La présente invention concerne un procédé et une installation pour le nettoyage, en particulier le dégraissage ou le déshuilage, de pièces souillées par de la matière organique et de bio-dépollution.

10

Il existe depuis de nombreuses années des systèmes de nettoyage pour nettoyer des objets contaminés par des résidus organiques. Pendant longtemps, il a été utilisé comme fluide de nettoyage des solvants halogénés ou des solvants constitués par des essences minérales qui nécessitaient de 15 prendre un grand nombre de précautions pour leur manipulation ou leur élimination, ces opérations s'avérant coûteuses.

Pour limiter les risques liés à l'utilisation de tels solvants, dont les plus fréquents étaient constitués par les risques d'incendies, de pollution, de 20 dermatoses et de maladies respiratoires, il a été proposé le nettoyage de telles pièces au moyen d'un fluide de nettoyage apte d'une part à se charger en matière organique au contact des pièces et d'autre part à s'épurer au moyen de micro-organismes aptes à se nourrir des matières organiques contaminantes contenues dans le fluide de nettoyage. De telles installations ont notamment 25 été décrites dans les brevets DE-4.209.052 et EP-A-0.784.518. Si une telle solution résout les inconvénients mentionnés ci-dessus lors de l'utilisation de solvants halogénés ou non halogénés, elle engendre d'autres risques, en particulier du fait de la présence de micro-organismes. Il ne peut être exclu, en effet, qu'un opérateur devant manipuler un flux de fluide de nettoyage et les 30 pièces en vue de leur nettoyage soit placé au contact des micro-organismes contenus dans le fluide de nettoyage. Or, la présence dans ce fluide de micro-organismes pathogènes apportés par les pièces ou les salissures ne peut être totalement exclue. Ces micro-organismes étrangers risquent de provoquer chez

l'opérateur des maladies de type infection ou allergie plus ou moins graves.

Un but de la présente invention est donc de proposer un procédé et une installation du type précité dont les caractéristiques permettent d'écartier ou de réduire, notamment au cours de l'opération de nettoyage des pièces, les risques de contamination d'un opérateur liés à la mise en présence de l'opérateur avec les micro-organismes destinés à épurer le fluide de nettoyage ou avec d'autres micro-organismes apportés par les pièces ou les salissures.

- 10 A cet effet, l'invention a pour objet un procédé pour le nettoyage, en particulier le dégraissage ou le déshuileage, de pièces souillées par de la matière organique, au moyen d'un fluide de nettoyage dont au moins une partie circule en boucle entre une unité de lavage des pièces dans laquelle le fluide de nettoyage se charge en matières organiques au contact des pièces et une unité
- 15 de traitement dans laquelle des micro-organismes vivants dégradent biologiquement la matière organique contenue dans le fluide issu de l'unité de lavage, procédé caractérisé en ce qu'il consiste à soumettre au moins une partie du fluide de nettoyage circulant dans ladite installation à une stérilisation au moins partielle en vue de limiter, voire de supprimer, la présence de micro-
- 20 organismes vivants dans le fluide de nettoyage servant dans l'unité de lavage.

L'invention a encore pour objet une installation pour le nettoyage, en particulier le dégraissage ou le déshuileage, de pièces souillées par de la matière organique au moyen d'un fluide de nettoyage dont au moins une partie circule en boucle entre une unité de lavage des pièces dans laquelle le fluide de nettoyage se charge en matières organiques au contact des pièces et une unité de traitement dans laquelle les micro-organismes vivants dégradent biologiquement la matière organique contenue dans le fluide issu de l'unité de lavage, caractérisée en ce que l'installation comporte en outre, sur le circuit de circulation de fluide, des moyens de stérilisation au moins partielle des micro-organismes contenus dans au moins une partie du fluide de nettoyage.

Grâce à la stérilisation partielle ou totale du fluide de nettoyage circulant à

l'intérieur de l'installation, il est possible de limiter, voire de supprimer tout contact des mains d'un opérateur avec des micro-organismes vivants lors de l'opération de nettoyage des pièces de manière à supprimer tout risque d'infection ou d'allergies lié au contact avec les micro-organismes présents dans le fluide de nettoyage.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

10 la figure 1 représente une vue schématique d'ensemble d'une installation conforme à l'invention et

les figures 2 à 7 représentent des vues schématiques partielles de divers modes de réalisation d'une installation conforme à l'invention.

15 Comme mentionné ci-dessus, l'installation, objet de l'invention, est plus particulièrement destinée à permettre le nettoyage, en particulier le dégraissage ou le déshuilage, de pièces souillées par de la matière organique et la bio-dépollution du fluide. Une telle installation est en particulier destinée  
20 au nettoyage de pièces mécaniques ou autres. Cette installation comporte, de manière en soi connue, une unité 1 de lavage des pièces dans laquelle le fluide de nettoyage se charge en matières organiques au contact des pièces et une unité 2 de traitement dans laquelle des micro-organismes vivants dégradent biologiquement la matière organique contenue dans le fluide issu de l'unité 1 de lavage. Il est bien évident que par pièce, on entend tout type de produit.  
25

Au moins une partie du fluide de nettoyage est ainsi amenée à circuler en boucle ou en circuit fermé entre l'unité 1 de lavage et l'unité 2 de traitement. Par circuit en boucle, on entend un circuit qui permet une circulation d'au moins  
30 une partie du fluide de l'unité 1 de lavage vers l'unité 2 de traitement d'une part et de l'unité 2 vers l'unité 1 d'autre part pour permettre de ré-acheminer au moins une partie du fluide de l'unité 2 vers l'unité 1. En effet, une fois décontaminé au moins partiellement en matière organique par les micro-

organismes, le fluide de nettoyage peut être réutilisé pour l'opération de lavage. L'opération de lavage peut s'effectuer sous forme d'un bain à l'intérieur de l'unité 1 de lavage ou par projection de fluide de nettoyage à la surface des pièces. C'est ce second cas qui a été choisi dans le mode de réalisation 5 représenté à la figure 1.

De manière caractéristique à l'invention, cette installation comporte en outre, sur le circuit de circulation de fluide, des moyens 12 de stérilisation au moins partielle des micro-organismes contenus dans au moins une partie du fluide de 10 nettoyage.

Bien évidemment, une telle installation peut affecter un grand nombre de formes et il ne sera décrit ci-après qu'un mode de réalisation de l'invention. La 15 stérilisation au moins partielle du fluide de nettoyage permet de limiter, voire de supprimer tout contact entre les micro-organismes contenus dans le fluide de nettoyage et les mains de l'opérateur. Ainsi, le risque de contamination, d'infection ou d'allergie de l'opérateur est réduit.

Ces moyens 12 de stérilisation du fluide de nettoyage sont de préférence des 20 moyens de stérilisation par voie physique aptes à produire de la chaleur et/ou des radiations et/ou des ultraviolets, et/ou par voie chimique en vue d'une action bactéricide et/ou bactériostatique sur les micro-organismes contenus dans le fluide de nettoyage. Ainsi, ces moyens de stérilisation peuvent être 25 constitués par une lampe UV placée sur le circuit de circulation de fluide, en particulier sur une conduite 4 de canalisation du fluide qui s'étend par exemple dans la zone de liaison entre l'unité 1 de lavage et l'unité 2 de traitement, cette zone de liaison permettant une circulation du fluide de nettoyage depuis l'unité de traitement en direction de l'unité 1 de lavage. Ainsi, dans ce cas, les moyens 12 de stérilisation s'étendent, sur le circuit de circulation de fluide, en aval de 30 l'unité 2 de traitement. Bien évidemment, ces moyens 12 de stérilisation peuvent encore être positionnés en d'autres emplacements de l'installation comme cela sera décrit ci-après. Ces moyens 12 de stérilisation peuvent être également constitués par des moyens de chauffage du fluide en vue de

provoquer une destruction des micro-organismes. Dans ce cas, le chauffage est de préférence suivi d'un refroidissement du fluide pour dissiper les calories excédentaires et maintenir le fluide à la température normale d'utilisation entre 20 et 40°C. Enfin, ces moyens de stérilisation peuvent également être constitués par des moyens d'émission de radiations, en particulier d'ultraviolet, engendrant la destruction des micro-organismes. La stérilisation peut également s'opérer par voie chimique à l'aide d'agents chimiques tels que l'ozone. Cette stérilisation peut être totale ou partielle. On parlera de stérilisation partielle ou maîtrisée lorsque le nombre de micro-organismes, après traitement par stérilisation du fluide, est inférieur à un niveau prédéterminé mais supérieur à zéro. Le nombre de micro-organismes est dans ce cas maintenu inférieur à un seuil défini. On parlera de stérilisation totale ou complète lorsqu'on constate, après analyse biologique, une absence de micro-organismes à partir d'un échantillon de fluide de nettoyage ayant été soumis à cette étape de stérilisation. Par ailleurs, cette stérilisation peut avoir une action bactériostatique, c'est-à-dire simplement empêcher la croissance des micro-organismes présents dans le fluide, ou une action bactéricide, c'est-à-dire détruire en outre les micro-organismes présents dans le fluide.

Bien qu'un grand nombre de modes de réalisation d'une telle installation puissent être retenus, il sera décrit ci-après plus particulièrement un mode de réalisation de l'invention. Dans ce cas, l'unité 2 de traitement traversée par le fluide de nettoyage issu de l'unité 1 de lavage comporte au moins une première chambre, représentée en 2A aux figures, remplie d'une matière 3 filtrante sur laquelle les micro-organismes sont immobilisés et à travers laquelle le fluide de nettoyage circule généralement de façon continue pour assurer une oxygénation des micro-organismes nécessaire à leur développement. Dans l'exemple représenté, l'unité 1 de lavage affecte la forme d'un évier à l'intérieur duquel les pièces 11 à traiter sont posées sur un caillebotis 7 reposant lui-même sur une grille 8 s'étendant au-dessus d'un orifice d'évacuation de l'unité 1 de lavage. Cette sortie d'évacuation de fluide, positionnée dans le fond du bac ou évier, est conformée de manière à ménager, à l'intérieur de cette dernière, d'une part un siphon, d'autre part la première chambre 2A de l'unité

de traitement constituant un bioréacteur. Ainsi, cet orifice d'évacuation délimite une chambre à parois généralement ajourées, intégrant la matière 3 filtrante sur laquelle les micro-organismes sont immobilisés. A titre d'exemple, cette matière filtrante peut être constituée de tissus tissés ou non tissés, géotextiles, 5 fibres, céramique, terre cuite, argile, média en plastique ou en verre, mousses alvéolées, pouzzolane, lithotamne, coke métallurgique, cailloux siliceux.

Les micro-organismes immobilisés sur ce support peuvent quant à eux être constitués des genres Achronobacter, Acinetobacter, Actinomyces, 10 Alcaligenes, Bacillus, Flavobacterium, Klebsiella, Nocardia, Pseudomonas, Streptomyces, Vibrio, Xanthomyces, Aspergillus ou autres micro-organismes pouvant participer à la biodégradation des hydrocarbures.

Cette matière 3 filtrante contient en outre des éléments nutritifs pour les micro- 15 organismes. Ces éléments nutritifs sont de préférence constitués par des sources autres que des sources carbonées et sont de préférence encore insolubles, ou faiblement solubles, dans le fluide de nettoyage. Cette solution constructive favorise l'immobilisation des micro-organismes sur leur support de telle sorte que très peu de micro-organismes sont amenés à se détacher du 20 support 3 et à circuler dans le fluide. Les sources nutritives peuvent être constituées de phosphore, d'azote, d'oxygène, de soufre, de magnésium, de potassium, de calcium, de fer, de manganèse et d'autres oligo-éléments.

Dans les exemples représentés, la première chambre 2A de l'unité 2 de 25 traitement, à l'intérieur de laquelle le fluide de nettoyage aqueux est traité par contact avec des micro-organismes, communique avec une seconde chambre 2B de récupération et de stockage du fluide au moins partiellement épuré issu de la première chambre 2A. Cette seconde chambre 2B peut être compartimentée, les compartiments communiquant entre eux par trop-plein. 30 Cette seconde chambre 2B est équipée d'une part d'un circuit 5 de recirculation de fluide de la seconde chambre 2B vers la première chambre 2A, d'autre part de moyens 4 de liaison avec l'unité 1 de lavage en vue d'une circulation du fluide en direction de l'unité 1 de lavage. A chaque fois, ces

moyens 4 de liaison ou boucle 5 de circulation sont constitués d'une conduite de circulation de fluide à l'intérieur de laquelle le fluide est entraîné en déplacement par l'intermédiaire d'une pompe. Ainsi, la boucle 5 de circulation de fluide entre seconde chambre 2B et première chambre 2A de l'unité de 5 traitement est constituée par une pompe 9 aspirant le fluide contenu à l'intérieur de la chambre 2B pour l'amener à circuler à travers une canalisation jusqu'à introduction dans la chambre 2A où il peut s'écouler à nouveau à travers le support 3 et ainsi être à nouveau au contact des micro-organismes aptes à traiter le fluide et à le décontaminer. Ce fluide retourne ensuite dans la 10 chambre 2B. De la même manière, les moyens 4 de liaison, entre la seconde chambre 2B de l'unité 2 de traitement et unité 1 de nettoyage, sont constitués par une canalisation représentée en 4 aux figures. Cette canalisation 4 est équipée d'une pompe 6 d'aspiration de fluide contenu dans la chambre 2B en vue d'amener ce fluide à l'intérieur de l'unité 1 de nettoyage. Ce fluide est ainsi 15 projeté par l'intermédiaire d'une brosse 10 sur la pièce 11 à nettoyer. Le fluide de nettoyage ainsi chargé en matière organique est alors évacué de l'unité 1 de lavage vers la chambre 2A de l'unité de traitement et un nouveau cycle peut commencer. Les pompes 6 et 9 utilisées sont, de préférence, des pompes 20 immergées à turbine. Cette turbine est logée à l'intérieur d'un stator apte à créer un champ magnétique coopérant avec l'axe aimanté à lubrification hydrodynamique de rotation de la turbine.

Dans l'exemple représenté aux figures 1 et 2, les moyens 12 de stérilisation sont positionnés sur le circuit 5 de re-circulation de fluide entre la première et la 25 seconde chambres de l'unité 2 de traitement. En variante et/ou en complément, les moyens 12 de stérilisation peuvent être positionnés sur les moyens 4 de liaison entre l'unité 2 de traitement et l'unité 1 de lavage.

Ainsi, dans l'exemple représenté aux figures 1 et 2, le fluide pompé dans la 30 chambre 2B par l'intermédiaire de la pompe 9 et re-circulant à travers la conduite 5 pour être amené jusqu'à la chambre 2A de l'unité 2 de traitement circule à travers une lampe à rayonnement ultraviolet 12 qui assure une stérilisation au moins partielle du fluide circulant à l'intérieur de ladite

canalisation. Eu égard à la quantité de fluide re-circulant à travers cette boucle 5 de circulation, il peut être considéré que le fluide contenu dans la chambre 2B est un fluide stérile ou quasi stérile. Dans un autre mode de réalisation représenté en particulier aux figures 3 et 4, les moyens 12 de stérilisation sont 5 positionnés entre la première et la deuxième chambre de l'unité de traitement de sorte que le fluide issu de la première chambre 2A atteignant la deuxième chambre 2B est stérile. Ainsi, dans l'exemple représenté à la figure 3, il est prévu un collecteur 13 apte à canaliser le fluide de nettoyage issu de la première chambre 2A, ce fluide canalisé passant à travers une canalisation 10 équipée d'une lampe 12 à rayonnements ultraviolets pour stériliser le fluide destiné à déboucher dans la seconde chambre 2B.

Dans l'exemple représenté à la figure 4, on retrouve ce même collecteur 13 de fluide du nettoyage issu de la première chambre 2A, la lampe 12 à 15 rayonnements ultraviolets étant positionnée en sortie de ce collecteur 13 sur une conduite destinée soit par sa portion 4A à permettre une re-circulation du fluide en direction de l'unité 1 de lavage, soit par sa portion 4B à alimenter la chambre 2B de traitement. La pompe 6, destinée à alimenter cette conduite 4A de liaison entre chambre 2B et unité 1 de lavage, vient, par l'intermédiaire d'un 20 piquage 14 s'étendant en amont des moyens 12 de stérilisation, alimenter cette conduite 4A. Cette disposition permet de garantir que le fluide, issu de la chambre 2B et dirigé vers l'unité 1 de lavage, a été stérilisé.

Comme l'illustre la figure 5, il est également possible de positionner les moyens 25 de stérilisation immédiatement en aval de la pompe 6 ou 9 servant à aspirer le fluide depuis la deuxième chambre 2B de l'unité de traitement en direction de la première chambre 2A de l'unité de traitement. Il est également prévu, en aval de ces moyens de stérilisation, un piquage permettant la liaison du contenu de la chambre 2B avec l'unité 1 de lavage. Dans ce cas, une même pompe, 30 représentée en 6 et 9 à la figure 5, sert à la fois à l'alimentation en fluide de nettoyage de la chambre 2A et de l'unité 1 de lavage. Il convient alors de disposer, en aval des moyens de stérilisation, un sélecteur de circuit, de préférence constitué d'une vanne actionnée soit manuellement par l'opérateur,

soit automatiquement selon un principe de distributeur hydraulique à clapet avec retour par ressort taré à une valeur donnée, ou une électrovanne pilotée par des instructions de commande manuelle ou automatique, alimentant au choix la chambre 2A ou l'unité 1 de lavage.

5

Les moyens 12 de stérilisation peuvent encore être positionnés dans la canalisation de liaison entre l'unité 2 de traitement et l'unité 1 de lavage, cette canalisation 4 de liaison permettant la circulation du fluide de nettoyage de l'unité 2 de traitement vers l'unité 1 de lavage. Cet exemple correspond à celui 10 représenté à la figure 6 où les moyens de stérilisation sont positionnés sur la conduite 4 s'étendant entre la pompe 6, destinée à aspirer le fluide dans la chambre 2B, et l'unité 1 de lavage. Si ces moyens 12 de stérilisation sont constitués de moyens de chauffage, des moyens 15 de refroidissement leur 15 sont de préférence associés afin de maintenir le fluide à la température normale d'utilisation entre 20 et 40°C.

Enfin, dans un autre mode de réalisation représenté à la figure 7, les moyens de stérilisation sont positionnés dans la seconde chambre 2B de l'unité 2 de traitement. Ainsi, la chambre 2B est maintenue stérile ou quasi stérile par la 20 circulation du fluide dans les moyens 12 de stérilisation au moyen d'une pompe 10 instaurant une circulation en boucle du fluide à l'intérieur de ladite chambre.

Comme l'illustrent l'ensemble de ces figures, un grand nombre de modes de réalisation peuvent donc être envisagés en conservant un même objectif, à 25 savoir limiter le nombre de micro-organismes vivants présents dans le fluide de nettoyage destiné à alimenter l'unité 1 de lavage. Ces différentes réalisations peuvent être combinées. On note que dans l'ensemble des exemples représentés, la première chambre 2A de l'unité 2 de traitement est positionnée en suspension au-dessus de la seconde chambre 2B de l'unité 2 de traitement. 30 Cette disposition permet ainsi de maintenir le support 3 sur lequel les micro-organismes sont immobilisés dans un environnement non immergé de manière à favoriser une croissance aérobie des micro-organismes.

## REVENDICATIONS

1. Procédé pour le nettoyage, en particulier le dégraissage ou le déshuilage, de pièces souillées par de la matière organique, au moyen d'un fluide de nettoyage dont au moins une partie circule en boucle entre une unité (1) de lavage des pièces dans laquelle le fluide de nettoyage se charge en matières organiques au contact des pièces et une unité (2) de traitement dans laquelle des micro-organismes vivants dégradent biologiquement la matière organique contenue dans le fluide issu de l'unité (1) de lavage,  
10 procédé caractérisé en ce qu'il consiste à soumettre au moins une partie du fluide de nettoyage circulant dans ladite installation à une stérilisation au moins partielle en vue de limiter, voire de supprimer, la présence de micro-organismes vivants dans le fluide de nettoyage servant dans l'unité (1) de lavage.
- 15 2. Installation pour le nettoyage, en particulier le dégraissage ou le déshuilage, de pièces souillées par de la matière organique au moyen d'un fluide de nettoyage dont au moins une partie circule en boucle entre une unité (1) de lavage des pièces dans laquelle le fluide de nettoyage se charge en matières organiques au contact des pièces et une unité (2) de traitement dans laquelle 20 les micro-organismes vivants dégradent biologiquement la matière organique contenue dans le fluide issu de l'unité (1) de lavage, caractérisée en ce que l'installation comporte en outre, sur le circuit de circulation de fluide, des moyens (12) de stérilisation au moins partielle des micro-organismes contenus dans au moins une partie du fluide de nettoyage.
- 25 3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens (12) de stérilisation du fluide de nettoyage sont des moyens de stérilisation par voie physique aptes à produire de la chaleur et/ou des radiations et/ou des ultraviolets et/ou par voie chimique en 30 vue d'une action bactéricide et/ou bactériostatique sur les micro-organismes contenus dans ledit fluide de nettoyage.
4. Installation selon l'une des revendications 2 et 3,

caractérisée en ce que l'unité (2) de traitement traversée par le fluide de nettoyage issu de l'unité (1) de lavage comporte au moins une première chambre (2A) remplie d'une matière (3) filtrante sur laquelle les micro-organismes vivants sont immobilisés et à travers laquelle le fluide de nettoyage circule.

5. Installation selon la revendication 4,  
caractérisée en ce que la matière (3) filtrante contient en outre des éléments nutritifs pour les micro-organismes, ces éléments nutritifs, de préférence  
10 constitués par des sources autres que des sources carbonées, étant de préférence insolubles ou faiblement solubles dans le fluide de nettoyage.

6. Installation selon la revendication 4,  
caractérisée en ce que la première chambre (2A) de l'unité (2) de traitement à  
15 l'intérieur de laquelle le fluide de nettoyage est traité par contact avec des micro-organismes vivants communique avec une seconde chambre (2B) de récupération et de stockage du fluide issu de la première chambre (2A), cette seconde chambre (2B) étant équipée d'une part d'un circuit (5) de re-circulation de fluide de la seconde chambre (2B) vers la première chambre (2A), d'autre  
20 part de moyens (4) de liaison avec l'unité (1) de lavage en vue d'une circulation du fluide en direction de l'unité (1) de lavage.

7. Installation selon la revendication 6,  
caractérisée en ce que les moyens (12) de stérilisation sont positionnés sur le  
25 circuit (5) de re-circulation de fluide entre la première (2A) et la seconde (2B) chambres de l'unité (2) de traitement et/ou sur les moyens (4) de liaison entre l'unité (2) de traitement et l'unité (1) de lavage et/ou dans la seconde chambre (2B) de l'unité (2) de traitement.

30 8. Installation selon la revendication 6,  
caractérisée en ce que les moyens (12) de stérilisation sont positionnés entre la première (2A) et la deuxième (2B) chambres de l'unité (2) de traitement de sorte que le fluide issu de la première chambre (2A) atteignant la deuxième

chambre (2B) est stérile.

9. Installation selon l'une des revendications 6 à 8,  
caractérisée en ce que la première chambre (2A) de l'unité (2) de traitement est  
5 positionnée en suspension au-dessus de la seconde chambre (2B) de l'unité  
(2) de traitement.
10. Installation selon l'une des revendications 4 à 9,  
caractérisée en ce que l'unité (1) de lavage est équipée d'une sortie  
10 d'évacuation de fluide à l'intérieur de laquelle est ménagée la première  
chambre (2A) de l'unité (2) de traitement.
11. Installation selon l'une des revendications 1 à 6,  
caractérisée en ce que l'unité (2) de traitement est équipée de moyens (4) de  
15 liaison avec l'unité (1) de lavage en vue d'une circulation du fluide en direction  
de l'unité (1) de lavage, les moyens (12) de stérilisation étant positionnés dans  
la canalisation de liaison entre lesdites unités (2, 1).

chambre (2B) est stérile.

9. Installation selon l'une des revendications 6 à 8,  
caractérisée en ce que la première chambre (2A) de l'unité (2) de traitement est  
5 positionnée en suspension au-dessus de la seconde chambre (2B) de l'unité  
(2) de traitement.
10. Installation selon l'une des revendications 4 à 9,  
caractérisée en ce que l'unité (1) de lavage est équipée d'une sortie  
d'évacuation de fluide à l'intérieur de laquelle est ménagée la première  
chambre (2A) de l'unité (2) de traitement.
11. Installation selon l'une des revendications 2 à 6,  
caractérisée en ce que l'unité (2) de traitement est équipée de moyens (4) de  
liaison avec l'unité (1) de lavage en vue d'une circulation du fluide en direction  
de l'unité (1) de lavage, les moyens (12) de stérilisation étant positionnés dans  
15 la canalisation de liaison entre lesdites unités (2, 1).

1/4

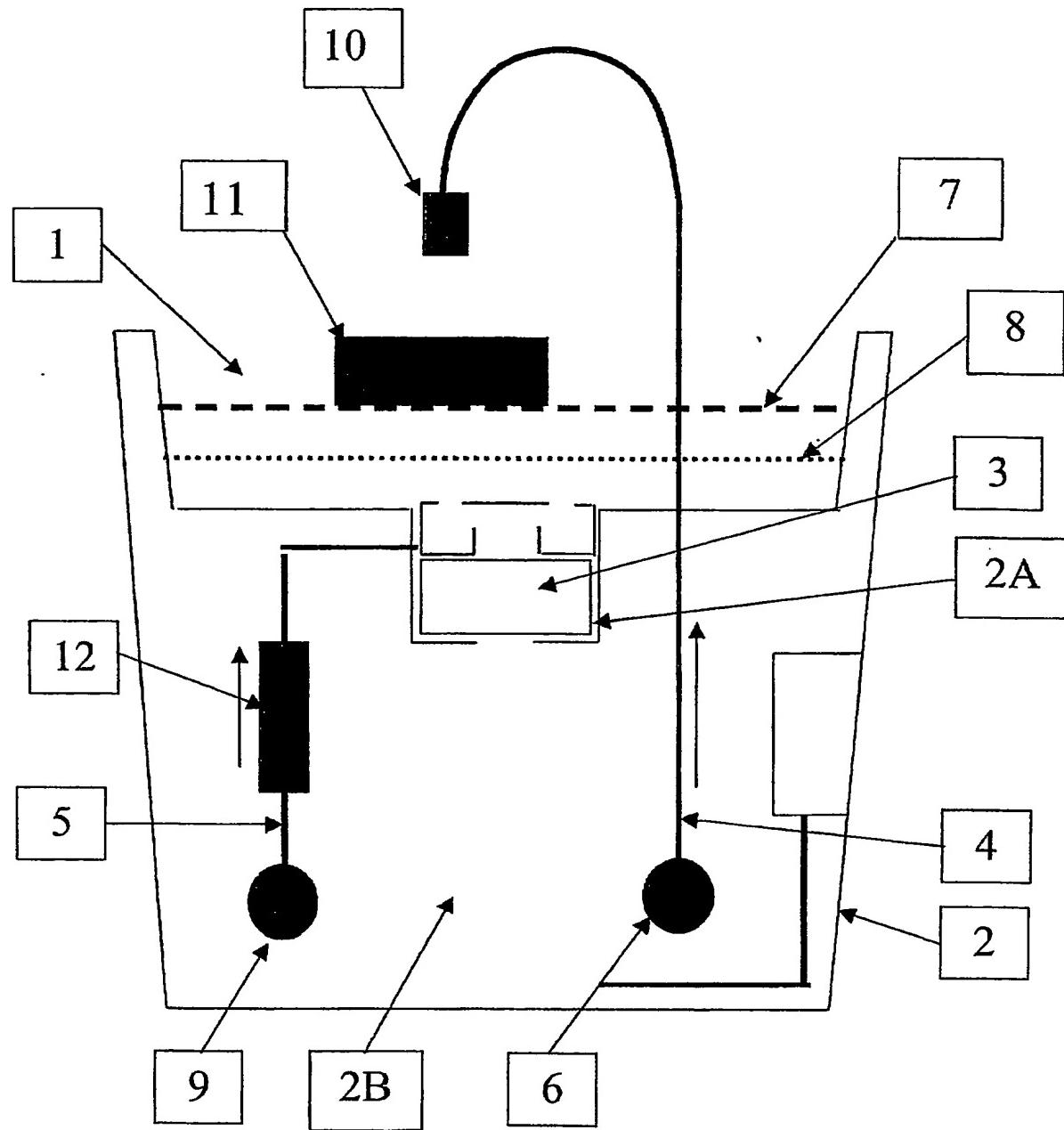


FIGURE 1

2/4

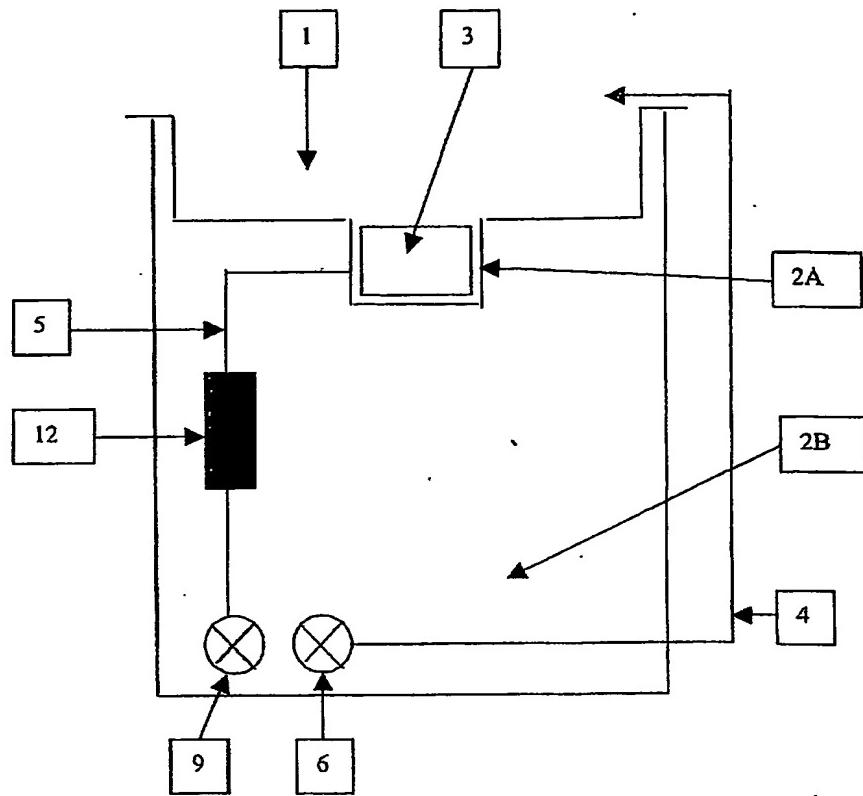
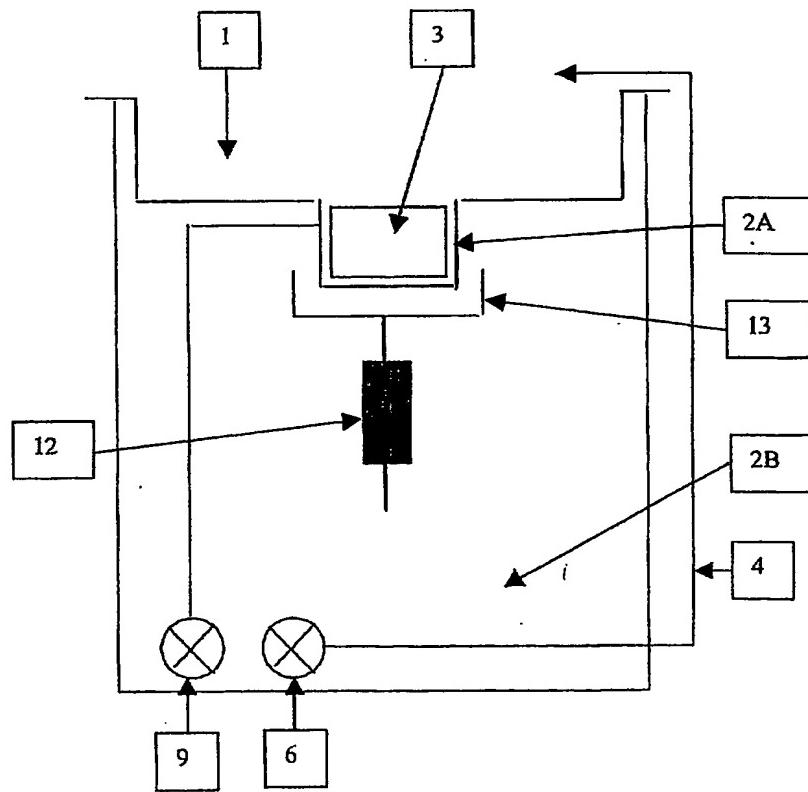


FIGURE 2

FIGURE 3



3/4

FIGURE 4

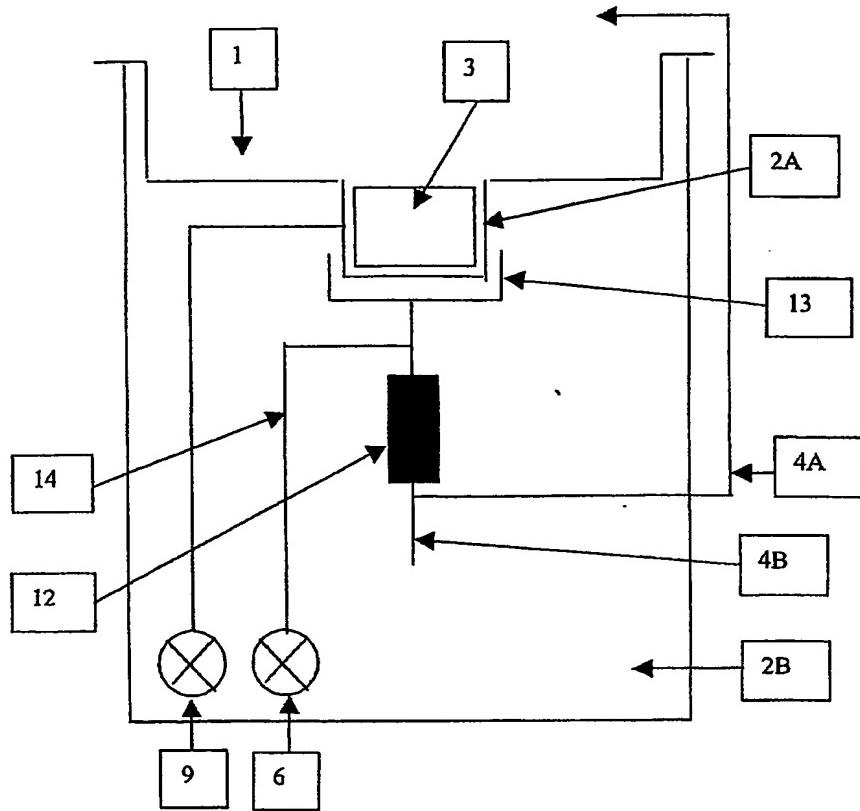
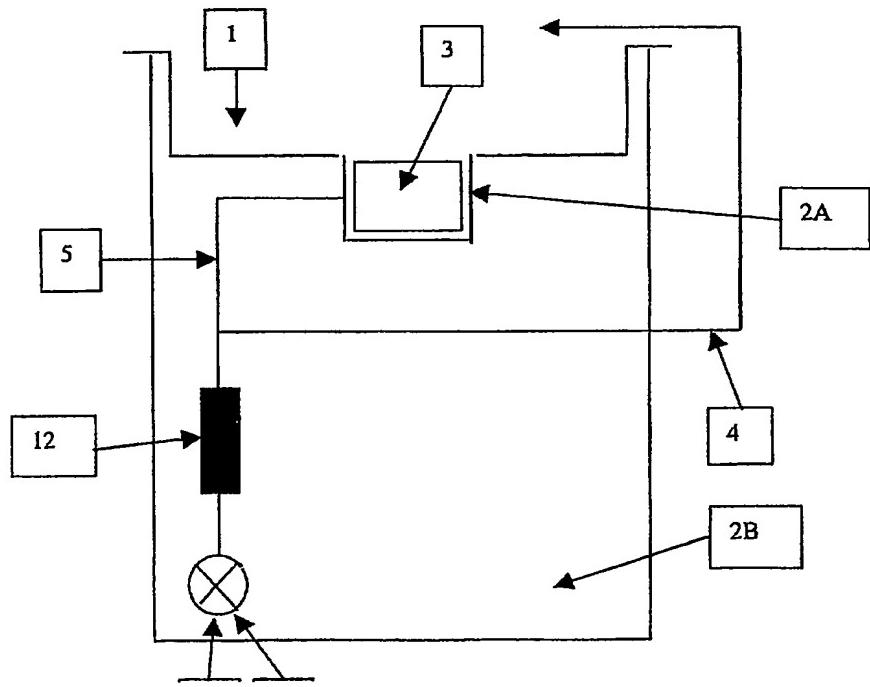


FIGURE 5



3/4

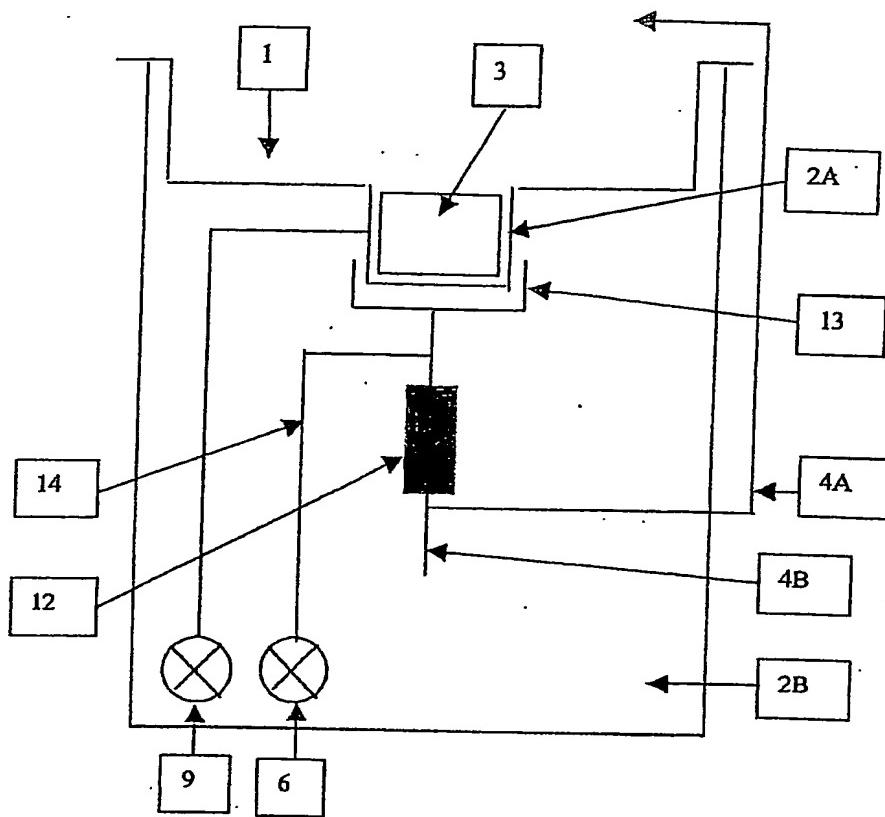


FIGURE 4

FIGURE 5

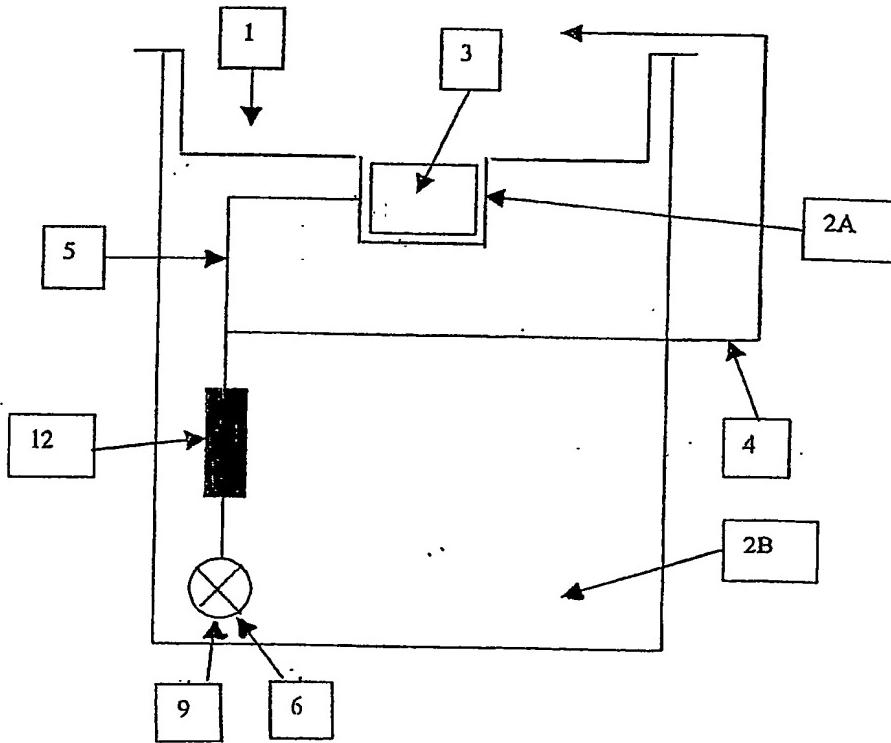


FIGURE 6

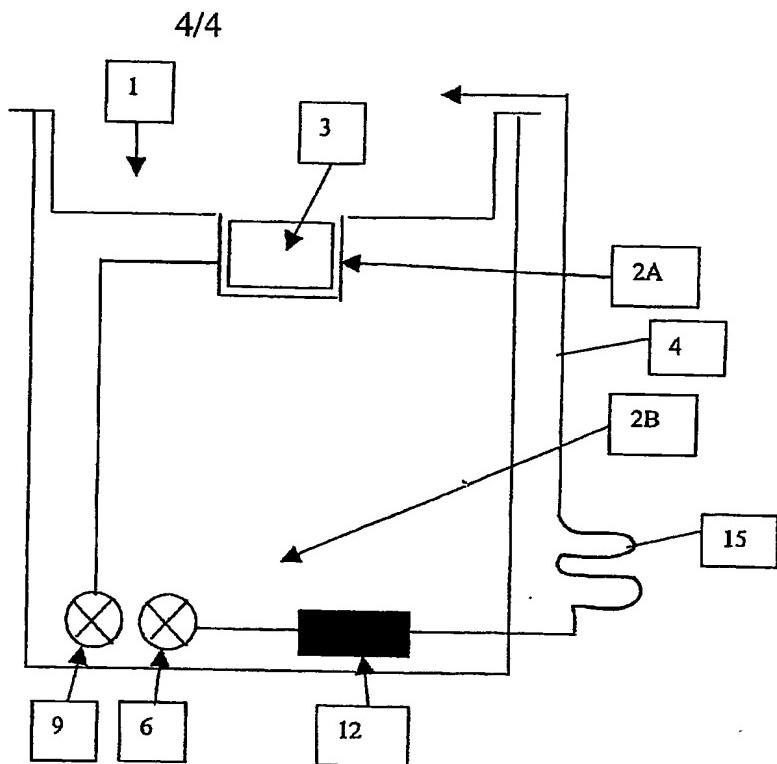
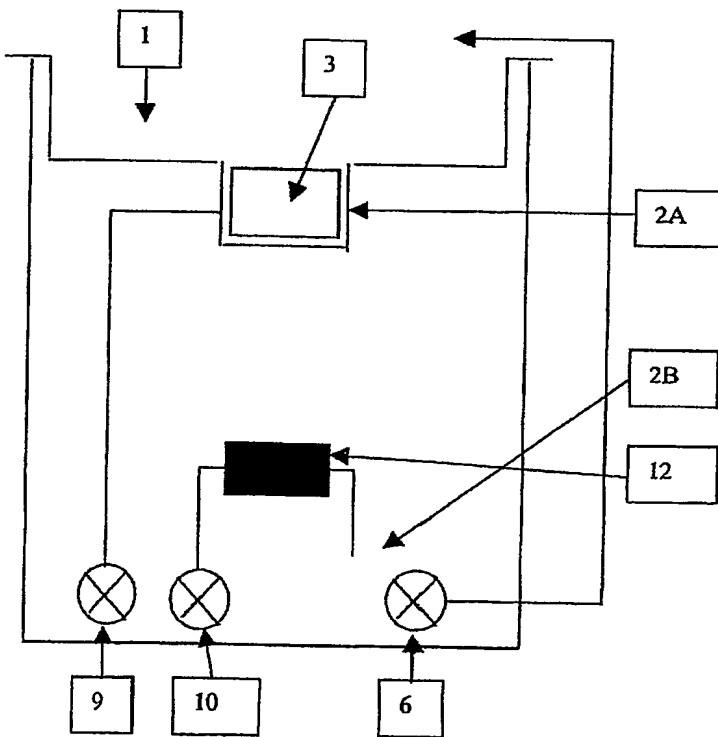


FIGURE 7





INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

REçUE LE 04/06/00

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11 235 \* 02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 2..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W/260899

Vos références pour ce dossier <i>( facultatif )</i>	BF 7919
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	03 05864
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Procédé et installation pour le nettoyage de pièces souillées par de la matière organique et de bio-dépollution	
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> CLEAN 3 BIO SYSTEM	
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).	
Nom DROGUE	
Prénoms Henri	
Adresse	Rue 17 Chemin de Trevester
	Code postal et ville 56250 TREFFLEAN
Société d'appartenance <i>( facultatif )</i>	
Nom GOIBIER	
Prénoms Martin	
Adresse	Rue 10 Place de Floresti
	Code postal et ville 56860 SENE
Société d'appartenance <i>( facultatif )</i>	
Nom AUGERI	
Prénoms Salvatore	
Adresse	Rue 6 rue du Pont d'Argent
	Code postal et ville 56000 VANNES
Société d'appartenance <i>( facultatif )</i>	
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)	
FOSSE Danièle 96/0501	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**DÉPARTEMENT DES BREVETS**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

  
N° 11235\*02**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../2..**

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 II 3 W /260899

Vos références pour ce dossier <i>( facultatif )</i>	BF 7919
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	03 05864
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Procédé et installation pour le nettoyage de pièces souillées par de la matière organique et de bio-dépollution	
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> CLEAN 3 BIO SYSTEM	
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).	
Nom GARCIA	
Prénoms Thierry	
Adresse	Rue 12 Avenue du Maréchal Foch
	Code postal et ville 78120 RAMBOUILLET
Société d'appartenance <i>( facultatif )</i>	
Nom	
Prénoms	
Adresse	Rue
	Code postal et ville
Société d'appartenance <i>( facultatif )</i>	
Nom	
Prénoms	
Adresse	Rue
	Code postal et ville
Société d'appartenance <i>( facultatif )</i>	
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> <b>(Nom et qualité du signataire)</b>	
FOSSE Danièle 96/0501	

PCT/FR2004/001155

